

原创作者 李想			
基本信息			
学科	小学科学	版本	青岛版·六三制
年级	五年级下册		
单元名称	第 6 单元《物质的变化》		
单元主题	探秘物质变形记——从现象到本质的科学解码		
课时安排	4 课时		

一、单元主题

探秘物质变形记——从现象到本质的科学解码

二、单元情境

“物质侦探社”破案行动

学生化身“物质小侦探”，通过破解“蜡烛消失之谜”“铁器神秘变色案”“防锈技术失窃案”三大科学案件，探究物质变化的奥秘，最终在“物质变化博览会”展示破案成果。

三、课标分析

核心概念	《义务教育科学课程标准（2022 年版）》核心概念 2：物质的变化与化学反应
学习内容	2.1 物质的三态变化 2.2 物质的溶解和溶液 2.3 物质变化的特征（物理变化与化学变化）
学段目标 (5~6 年级)	5~6 年级： ① 区分物理变化与化学变化，解释燃烧、生锈等现象的本质 ② 设计对比实验验证物质变化的条件（如铁生锈需水、空气）

四、教材分析

第 1 课	《蜡烛燃烧》	探究蜡烛熔化（物理变化）与燃烧（化学变化）的区别	现象感知 → 建立变化分类概念

第2课	《铁生锈》	对比铁片在干燥/潮湿环境中的变化，理解化学变化的缓慢过程	深化探究 → 分析变化条件
第3课	《防锈技术》	设计涂层、合金等方案阻止铁生锈	应用迁移 → 解决实际问题

五、教学目标

科学观念	① 区分物理变化与化学变化的本质特征 ② 理解物质变化的条件与应用价值
科学思维	① 通过对比实验归纳铁生锈条件 ② 用“结构-性质-用途”模型解释防锈原理
探究实践	① 设计蜡烛燃烧产物检测实验（石灰水变浑浊） ② 制作铁锈对比标本
态度责任	① 认识合理利用物质变化改善生活 ② 树立环保意识（如减少金属浪费）

六、学情分析

1. 年龄特点：五年级学生抽象思维初具，但对“新物质生成”概念理解较模糊。
2. 认知基础：已知冰融化、纸折叠等物理变化，但对燃烧、生锈的化学本质缺乏系统认知。
3. 学习难点：理解化学变化的微观本质（分子重组），需通过可视化实验突破。

七、学习活动设计

课时	活动主题	活动目标	达成方式（含跨学科融合）
第1课 《蜡烛燃烧》	案件1: 蜡烛消失之谜	① 对比蜡烛熔化和燃烧的现象差异 ② 验证燃烧产生新物质（CO ₂ ）	① 实验：收集燃烧气体通入石灰水（科学+化学） ② 数学：记录熔化与燃烧时间折线图
第2课 《铁生	案件2: 铁器神秘变	① 探究铁生锈的必要条件	① 对比实验：设置干燥/潮湿/油封铁片组（科学）

VV99.net

免费文档下载